

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 621 243

(21) N° d'enregistrement national : 87 14148

(51) Int Cl<sup>4</sup> : A 61 F 2/38.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 6 octobre 1987.

(71) Demandeur(s) : CUILLERON Jean et MILLON Joseph.  
— FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : Joseph Millon.

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 14 du 7 avril 1989.

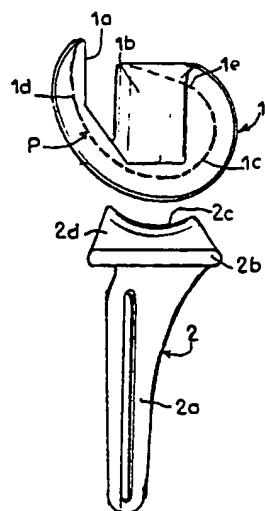
(73) Titulaire(s) :

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Charras.

(54) Prothèse totale du genou.

(57) La prothèse est remarquable en ce que l'élément tibial 2 comprend un plateau 2b dont la face supérieure est en forme de selle de cheval, c'est-à-dire présentant une surface concave 2c dans le plan de la flexion du membre inférieur et une surface convexe 2d dans le plan perpendiculaire au plan de la flexion du membre inférieur; l'élément fémoral 1 comprend une partie centrale dont la surface extérieure est de forme complé-  
mentaire à la selle de cheval, c'est-à-dire concave en 1c, 1d,  
1e dans le plan perpendiculaire au plan de la flexion du  
membre inférieur et convexe en P dans le plan de la flexion du  
membre inférieur; le contact à glissement entre les éléments  
tibial et fémoral s'opérant au niveau de ces surfaces  
complémentaires.



FR 2 621 243 - A1

L'invention a pour objet une prothèse totale du genou.

L'objet de l'invention se rattache au secteur technique des sciences médicales, plus particulièrement des prothèses d'articulation.

On connaît différents types de prothèses destinées à remplacer totalement l'articulation du genou. Ces prothèses sont composées d'un élément fémoral et d'un élément tibial qui coopèrent entre eux soit par charnière soit par glissement.

Selon l'invention, on a voulu réaliser une prothèse totale du type à glissement de conception simple et économique, facile à implanter, fiable et de longue durée.

Selon une première caractéristique, l'élément tibial comprend un plateau dont la face supérieure est en forme de selle de cheval, c'est-à-dire présentant une surface concave dans le plan de la flexion du membre inférieur et une surface convexe dans le plan perpendiculaire au plan de la flexion du membre inférieur ; l'élément fémoral, comprend une partie centrale dont la surface extérieure est de forme complémentaire à la selle de cheval, c'est-à-dire concave dans le plan perpendiculaire au plan de la flexion du membre inférieur, et convexe dans le plan de la flexion du membre inférieur ; le contact à glissement entre les éléments tibial et fémoral s'opérant au niveau de ces surfaces complémentaires.

Ces caractéristiques et d'autres encore ressortiront de la description qui suit.

Pour fixer l'objet de l'invention sans toutefois le limiter dans les dessins annexés :

- la figure 1 est une vue de côté illustrant les deux éléments de la prothèse selon l'invention,

- la figure 2 est une vue arrière considérée suivant la ligne 2.2. de la figure 1,

- 2 -

- la figure 3 est une vue en plan de l'élément fémoral,

- la figure 4 est une vue en plan de l'élément tibial,

5 - la figure 5 est une vue en coupe illustrant les deux éléments fixés au tibia et au fémur, le membre inférieur étant représenté en position d'extension,

- la figure 6 est une vue en coupe considérée suivant la ligne 6.6. de la figure 5,

10 - la figure 7 est une vue semblable à la figure 5, le membre inférieur étant représenté en position de flexion,

- la figure 8 est une vue en coupe considérée suivant la ligne 8.8 de la figure 7.

15 Afin de rendre plus concret l'objet de l'invention, on le décrit maintenant sous une forme non limitative de réalisation illustrée aux figures des dessins.

20 La prothèse comprend un élément fémoral (1) et un élément tibial (2) qui sont destinés à coopérer ensemble par glissement. A cet effet, l'élément fémoral a une forme en secteur profilé avec une partie centrale interne évidée (1a) 25 s'adaptant sur l'extrémité inférieure (F1) de fémur résequée de manière correspondante, avec éventuellement des points d'ancrage et présentant une saillie (1b) épousant la forme de l'échancrure intercondylienne à cet endroit. Extérieurement et dans le plan perpendiculaire à la flexion de la jambe, la partie centrale est 30 conformée en section de manière convexe en (1c) suivant un arc de cercle de rayon (R) avec de part et d'autre, jusqu'aux extrémités, des parties courbes (1d-1e) de dégagement. La partie (1e) est plus large que la partie (1d), avec une progressivité régulière. Des zones latérales (1f-1g) se raccordent à cette partie centrale, par des formes convexes (1h), le profil général (P) dans le plan de la flexion étant convexe.

35 L'élément tibial comprend une queue (2a) d'ancrage dans le tibia (T) et un plateau polygonal (2b) qui est encastré

dans un logement de forme correspondante (T1) du tibia.

La face supérieure du plateau (2b) présente la forme d'une selle de cheval, c'est-à-dire avec une surface (2c) concave dans le plan de la flexion de la jambe et une surface (2d) convexe dans le plan perpendiculaire au plan de la flexion. Comme on le voit aux figures 1, 2 et 4, cette selle est dissymétrique avec un côté plus relevé et une convexité dégressive d'avant en arrière. D'autre part, la selle est dimensionnée pour obtenir un contact à glissement de l'élément fémoral sur l'élément tibial, seulement sur la selle, en laissant entre les joues (1f-1g) et le plateau tibial (2b) un espace (e).

La configuration des surfaces en contact (1c, 1d, 1e) pour l'élément fémoral, et (2c, 2d) pour l'élément tibial, est établie pour obtenir dans la position d'extension de la jambe (figures 5 et 6) un blocage transversal empêchant toute rotation, tandis que dans la position de flexion (figures 7 et 8) un débattement transversal est possible.

Selon cette réalisation, on constate que l'appui à glissement s'opérant uniquement sur des surfaces courbes, le fonctionnement en est amélioré et l'usure est moindre. D'autre part, en cas d'usure des surfaces de contact, les zones latérales convexes (1f-1g) de l'élément fémoral permettront encore un contact à glissement correct sur le plateau de part et d'autre de la selle, ce qui prolonge la durée de vie de la prothèse.

Au chapitre des avantages, on note encore que l'encastrement du plateau dans le tibia permet de diviser les efforts transversaux, donc de soulager l'ancre de la queue dans le tibia et aussi de limiter au maximum la résection du tibia. Il en est de même pour la tête de fémur grâce aux formes internes de l'élément fémoral qui épousent au plus près le profil de ladite tête.

## REVENDICATIONS

- 1 - Prothèse totale du genou comprenant un élément tibial et un élément fémoral coopérant entre eux par contact à glissement, caractérisée en ce que l'élément tibial (2) comprend un plateau (2b) dont la face supérieure est en forme de selle de cheval, 5 c'est-à-dire présentant une surface concave (2c) dans le plan de la flexion du membre inférieur et une surface convexe (2d) dans le plan perpendiculaire au plan de la flexion du membre inférieur ; l'élément fémoral (1) comprend une partie centrale dont la surface extérieure est de forme complémentaire à la selle de 10 cheval, c'est-à-dire concave en (1c, 1d, 1e) dans le plan perpendiculaire au plan de la flexion du membre inférieur et convexe en (F) dans le plan de la flexion du membre inférieur ; le contact à glissement entre les éléments tibial et fémoral s'opérant au niveau de ces surfaces complémentaires.

15 - 2 - Prothèse selon la revendication 1, caractérisée en ce que la selle de cheval du plateau (2b) est dissymétrique avec un côté plus relevé et une convexité dégressive d'avant en arrière; de même, sur l'élément fémoral, les surfaces (1c, 1d, 1e) sont 20 également en concavité dégressive, afin qu'en position d'extension de la jambe, il y ait un blocage transversal, tandis qu'en position de flexion de la jambe, un débattement transversal soit possible.

25 - 3 - Prothèse selon la revendication 1, caractérisée en ce que les surfaces courbes en contact à glissement, sont dimensionnées de telle sorte que l'édit contact ait lieu seulement au niveau de ces surfaces courbes en conditions normales de fonctionnement.

30 - 4 - Prothèse selon la revendication 1, caractérisée en ce que les surfaces de contact concaves (1c, 1d, 1e) de l'élément fém-

- 5 -

ral sont raccordées à des zones latérales (1f, 1g) par des surfaces convexes (1h) autorisant après usure des surfaces de contact initiales, l'appui à glissement des joues sur le plateau tibial (2b) de part et d'autre de la selle de cheval.

- 5 - Prothèse selon la revendication 1, caractérisée en ce que le plateau tibial polygonal (2b) est encastré dans un logement (T1) du tibia de forme correspondante.

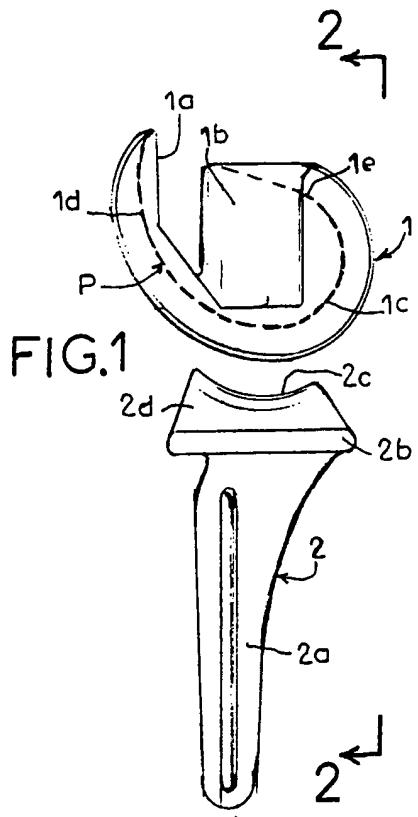


FIG.1

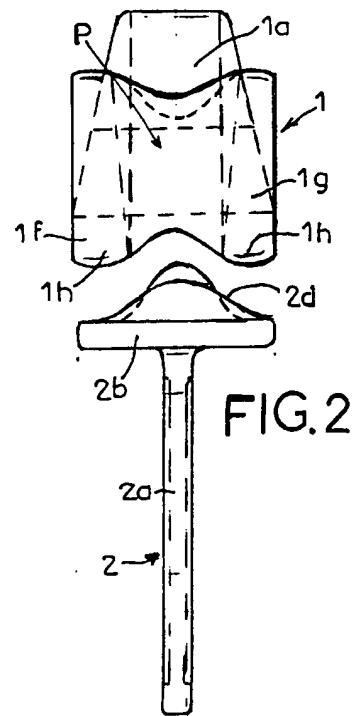


FIG.2

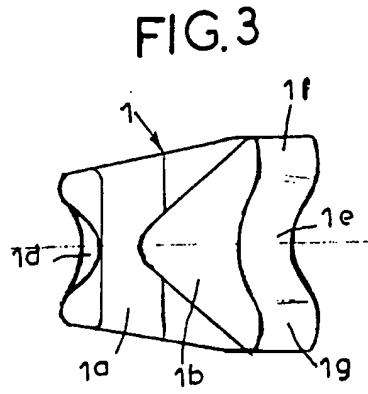


FIG.3

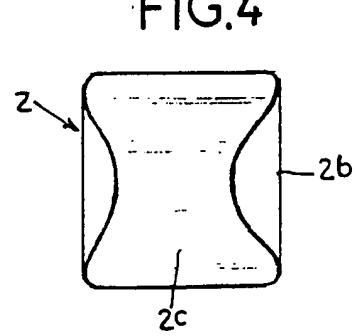


FIG.4

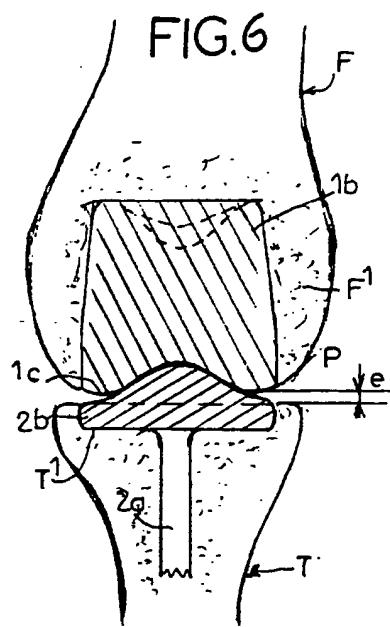
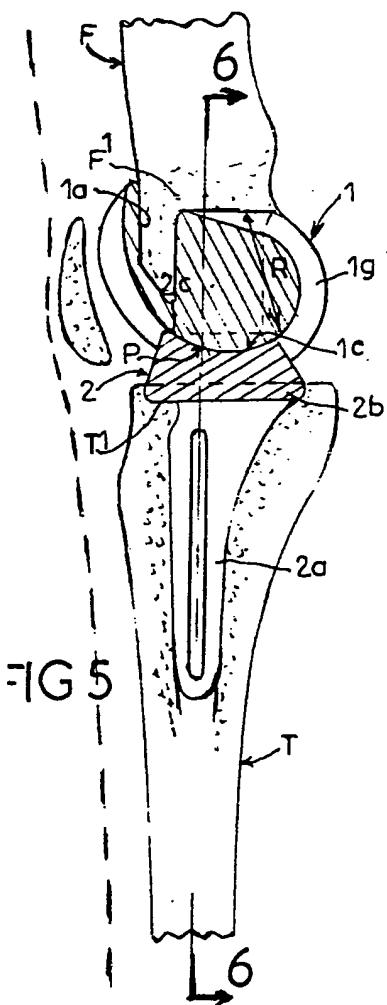


FIG. 7

